

ÜBERGEWICHT ALS RISIKOFAKTOR: STATISTISCHE AUSWERTUNG
KARDIOVASKULÄRER BEFUNDE ERMITTELT ANHAND DER SEKTIONS-
BERICHTE DER JAHRE 1973 BIS 1983 AM MÜNCHNER INSTITUT
FÜR RECHTSMEDIZIN

JULIAN JUNKERS

*Diss
München
1986*

AUS DEM INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

VORSTAND: PROF. DR. MED. WOLFGANG SPANN

ÜBERGEWICHT ALS RISIKOFAKTOR: STATISTISCHE AUSWERTUNG
KARDIOVASKULÄRER BEFUNDE ERMITTELT ANHAND DER SEKTIONS-
BERICHTE DER JAHRE 1973 BIS 1983 AM MÜNCHNER INSTITUT
FÜR RECHTSMEDIZIN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE IN DER ZAHNHEILKUNDE
AN DER LUDWIG MAXIMILIANS - UNIVERSITÄT ZU MÜNCHEN

VORGELEGT VON

JULIAN JUNKERS

AUS

MÜNCHEN 1985

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter : Prof. Dr. E. Liebhardt

Dekan : Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 28. 01. 1986

Meiner Minnie gewidmet

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG	1
2. MATERIAL UND METHODE	4
2.1 Datenerfassung	4
2.2 Datenabruf	6
2.3 Übergewicht als Risikofaktor	7
3. ERGEBNISSE	9
3.1 Tabellen	9
3.2 Arteriosklerose	15
3.3 Coronarsklerose	19
3.4 Lipomatosis cordis	23
3.5 Infarkte und Narben	26
3.6 Herztod	30
4. DISKUSSION	33
4.1 Graphische Darstellung der Untersuchungsbe- funde	49
5. ZUSAMMENFASSUNG	56
6. ANLAGE CODEPLAN = AUSWERTUNGSBOGEN	62
7. LITERATURVERZEICHNIS	65
8. LEBENSLAUF	68

1. EINLEITUNG

Obergewichtigkeit oder Fettsucht ist ein uraltes Phänomen, wie man schon an vorgeschichtlichen künstlerischen Darstellungen erkennen kann. Mochte die Beleibtheit auch in anderen Kulturen als Zeichen von Wohlstand und Schönheit gelten, so wurde die Obergewichtigkeit doch in den letzten Jahrzehnten zunehmend als Risikofaktor bei Entstehung und Verlauf einer Reihe von Erkrankungen angesehen. Das Interesse am Obergewicht wurde geweckt durch Untersuchungen amerikanischer Lebensversicherungsgesellschaften, die dem Obergewicht einen negativen Einfluß auf Entstehung, Verlauf und Prognose zahlreicher Krankheiten anlasteten und es als eine Ursache ver-
ringerter Lebenserwartung ansahen.

Aufgrund dieser Untersuchungen wurde ein Idealgewicht propagiert, in dessen Bereich die geringste Krankheits-
häufigkeit und die höchste Lebenserwartung liegen sollte.

Dieses Idealgewicht sollte je nach Körperbau im Bereich des Normalgewichtes nach Broca (Körperlänge minus 100 in kg) oder bis zu 20 % weniger betragen.

Diesem Idealgewicht entsprechen nur wenige. Da aber auch einem nur mäßigen Obergewicht ein Zusammenhang mit Herz- und Kreislauferkrankungen angelastet wird, ent-

steht der Eindruck, daß Übergewichtigkeit eines der häufigsten und wichtigsten medizinischen Probleme der westlichen Industriestaaten ist.

In zahlreichen Studien wurde eine positive Beziehung zwischen Übergewicht und Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems gefunden; Übergewicht wird als Risikofaktor angesehen, bei dessen Vorliegen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht, unter anderem an Arteriosklerose, Coronarsklerose oder Lipomatosis cordis zu erkranken und/oder einen Herzinfarkt zu erleiden.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, die Häufigkeit der pathologischen Nebenfunde des Herz-Kreislaufsystems in Kombination mit Übergewicht aufzuzeigen und Zusammenhänge von verschiedenen Graden des Übergewichts und der Häufigkeit obengenannter Befunde zu untersuchen.

Im Münchner Institut für Rechtsmedizin werden jährlich etwa 2000 Leichen untersucht, bei ca. 1800 hiervon wird eine gerichtliche Sektion durchgeführt. Bei diesen Sektionen wird eine Vielzahl von Daten und Befunden erhoben.

Seit 1975 werden diese Daten mit Hilfe von EDV nach einem vereinbarten, einheitlichen Schema codiert und in einer elektronischen Sektionskartei gespeichert. Diese Daten und ihre Kombinationen sind für wissenschaftliche

Untersuchungen zugänglich und abrufbar.

Mit der vorliegenden Arbeit wurde einerseits zum Aufbau der Sektionsstatistik beigetragen, indem die Sektionsprotokolle des Jahres 1980 dem Codierungsschema entsprechend ausgewertet und anschließend in die EDV-Anlage eingespeichert wurden. Andererseits sollte als spezielle Fragestellung ermittelt werden, ob und in welchem Maße eine Beziehung zwischen dem Befund Übergewicht und dem Auftreten von anderen pathologischen Nebenerfindungen des Herz-Kreislaufsystems erkennbar ist.

In diesem Zusammenhang wurde bei Personen mit und ohne Übergewicht das Auftreten und die Häufigkeit von folgenden Befunden untersucht:

- Arteriosklerose
- Coronarsklerose
- Infarkte und Narben
- Lipomatosis cordis
- Herztod

Diese Darstellungen erfolgen getrennt für Männer und Frauen sowie für verschiedene Gewichts- und Altersklassen. Die Ergebnisse können für die Gesundheitsvorsorge und für die Versicherungsmedizin von Bedeutung sein.

2. MATERIAL UND METHODE

Die Untersuchungen wurden anhand der Sektionsberichte des Institutes für Rechtsmedizin der Jahre 1975 bis 1983 durchgeführt.

In der institutseigenen EDV-Anlage ist zur Zeit ein Kollektiv von 9710 Sektionen gespeichert. Davon wurden für diese Untersuchung nach den Kriterien von Seite 7 3307 Sektionen ausgewählt, von denen 50,8 % Übergewichtig waren.

Die Geschlechtsverteilung Männer zu Frauen betrug ca. 2:1.

2.1 Datenerfassung

Für jede gerichtliche Sektion wird ein Sektionsprotokoll angefertigt. Dieses dient als Auswertungsgrundlage.

Die Sektionsprotokolle sind durch die Sektionsnummer fortlaufend gekennzeichnet.

Die wichtigsten Aussagen dieses Protokolles werden mit Hilfe des Auswertungsbogens (WORMELING, Anlage) codiert.

Der Auswertungsbogen enthält spezielle Angaben über Sektionsnummer, Sektionstag, Obduzenten, Alter, Körper-

größe, Körpergewicht, Organgewichte von Herz, Gehirn und Leber, Überlebenszeit, Erkrankungen, allgemeine und spezielle Todesursachen sowie evtl. Angaben zur rechtlichen Seite des Todesfalles.

Diese Daten sind der Reihenfolge nach durchnummeriert (von 1 bis 243, siehe Anlage).

Zur Datenerhebung werden die Sektionsprotokolle sorgfältig durchgelesen, die zutreffenden speziellen Angaben herausgeschrieben und die Codes der zutreffenden medizinischen Befunde notiert.

Die so ermittelten Zahlen werden über ein Bildschirmterminal in den Computer eingegeben und abgespeichert. Während der Eingabe werden die Daten durch ein Prüfprogramm auf Vollständigkeit oder Widersprüchlichkeit überprüft.

Als EDV-Anlage wird am Münchner Institut für Rechtsmedizin ein Wang-Computer vom Typ 2200 MVP eingesetzt, der über einen Arbeitsspeicher von 23 KB verfügt. Als Massenspeicher dient eine Diskettenstation von 2 x 250 KB. Das Programm wurde am hiesigen Institut in Basic entwickelt.

Die Datenausgabe erfolgt über einen Schnelldrucker. Sind die Daten im Computer abgespeichert, so ist es möglich, mit speziellen Suchprogrammen (ULONSKA, 20) Einzelfälle sowie Sektionen mit bis zu 10 ausgewählten Einzelbefunden und/oder Befundkombinationen aufzusuchen.

2.2 Datenabruf

Die gespeicherten Daten können mit Hilfe eines speziellen Suchprogrammes abgerufen werden. Die Daten jeder einzelnen Sektion sind nach Angabe von Sektionsjahr und Sektionsnummer direkt zugänglich. Die individuellen Daten und Zahlencodes werden auf dem Bildschirmterminal der EDV-Anlage dargestellt und können vom Schnelldrucker ausgedruckt werden.

Im Zuge des Suchprogrammes registriert der Computer die aufgefundenen Sektionen, bei denen die eingegebenen Befunde und/oder Befundkombinationen zutreffen und druckt die Anzahl der Fälle aus. In der vorliegenden Arbeit wurden die Sektionen nach ihrem relativen Körpergewicht in verschiedene Gewichtsklassen eingeteilt und unter Berücksichtigung der verschiedenen Altersstufen und des Geschlechts auf das Vorliegen einiger krankhafter Nebenefunde des Herz-Kreislaufsystems untersucht, von denen ein Zusammenhang mit Übergewicht angenommen wird.

Die folgenden Kapitel behandeln die Ergebnisse aus diesem Datenabruf.

2.3 Übergewicht als Risikofaktor

Am Münchner Institut für Rechtsmedizin liegen zur Zeit die Protokolle von 9710 gerichtlichen Sektionen vor, deren Daten in der EDV-Anlage gespeichert sind. In diesem Kollektiv sind die Jahre 1975 bis 1983 fortlaufend erfaßt.

Die Daten und Befunde wurden aus den Sektionsberichten herausgearbeitet und mit Hilfe des Auswertungsbogens codiert.

Die so ermittelten Daten wurden über das Terminal in den Computer eingegeben und gespeichert. Mit Hilfe der EDV-Anlage hat man nun schnellen und sicheren Zugriff zu diesen Daten.

Auswahl des Sektionsgutes:

Für die vorliegende Arbeit wurden folgende Sektionen von der Auswertung ausgeschlossen:

1. Alter, Körpergröße und Körpergewicht unbekannt.
2. Leichenveränderungen, welche das Gewicht verändert haben oder verändert haben könnten.
3. Amputationen.
4. Überlebenszeit unbekannt oder über 3 Tage.
5. Alter unter 20 Jahren.

Die für die vorliegende Arbeit verwertbaren Sektionen wurden wie folgt in die Gewichtsklassen eingeteilt:

1. Normalgewichtsbereich: Personen, die ihr Normalgewicht nach Broca haben ($\text{Körperlänge in cm} - 100$) x kg oder die bis zu 20 % weniger wiegen.
2. Übergewichtsbereiche: Personen, die ihr Normalgewicht um bis zu 20 %, 40 %, 60 % oder mehr überschreiten.
3. Untergewichtsbereich: Personen, deren Körpergewicht geringer ist als ihr Normalgewicht - 20 %.

Eine weitere Aufteilung erfolgt für beide Geschlechter. Diese verschiedenen Gewichtsklassen wurden auf die Häufigkeit ausgewählter Nebentbefunde untersucht, wobei die Ergebnisse für beide Geschlechter getrennt angegeben wurden.

3. ERGEBNISSE

3.1 Tabellen

Die nachstehenden Tabellen zeigen jeweils:

1. die Häufigkeit eines ausgewählten Befundes, getrennt nach verschiedenen Gewichtsklassen und nach Geschlecht.

Die in den verschiedenen Gewichtsklassen ermittelten Fallzahlen mit diesem Nebebefund werden jeweils zur Gesamtzahl der in dieser Gewichtsklasse untersuchten Personen in Beziehung gesetzt.

2. Zusätzlich wurde die Kombination dieses ausgewählten Befundes mit dem Befund Übergewicht in Altersklassen eingeteilt und wiederum die Häufigkeit gegenüber der Gesamtzahl der in dieser Altersklasse untersuchten Personen mit Übergewicht dargestellt.

Zum Vergleich erfolgte auch eine Gegenüberstellung der Fälle, in denen der jeweils ausgewählte Befund ohne Übergewicht auftrat.

Auch hier erfolgt die Untersuchung für beide Geschlechter getrennt.

Als zu untersuchende Nebenfunde wurden einige Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems ausgewählt, von denen man einen Zusammenhang mit Übergewicht vermutet.

Nach dem Codeplan des Auswertungsbogens wurden folgende Befunde untersucht: Arteriosklerose, Coronarsklerose, Infarkte und Narben, Lipomatosis cordis, Herztod.

Tabelle 1: Alters- und Geschlechtsverteilung des Münchner Sektionsgutes

	Alle Alters- stufen	20 bis 39	40 bis 49	50 bis 59	> 59 Jahre
Sektionen gesamt	3307	1014	635	540	1118
Männer	2211	726	476	383	626
Frauen	1096	288	159	157	492

Tabelle 2: Gewichts- und Geschlechtsverteilung des Münchner Sektionsgutes

	alle Gewichts- klassen	- 20 %	Normal- gewicht	+ 20 %	+ 40 %	+ 60 %	> 60 %
Gesamtzahl der verwert. Sektionen	3307 = 100 %	303 = 9,2 %	1324 = 40 %	1255 = 37,9 %	342 = 10,3 %	65 = 1,7 %	18 = 0,5 %
Männer	2219 = 66,6 %	177 = 8,0 %	881 = 39,8 %	901 = 40,7 %	211 = 9,5 %	35 = 1,6 %	6 = 0,3 %
Frauen	1096 = 33,4 %	126 = 11,4 %	443 = 40,4 %	354 = 32,3 %	131 = 11,9 %	30 = 2,7 %	12 = 1,1 %

Tabelle 3: Alters- und Geschlechtsverteilung bei Befund Übergewicht

	alle Alters- stufen	20 bis 39 J	40 bis 49 J	50 - 59 J	> 59 J
Befunde der Sektionen mit Übergewicht ges.	1680 v. 3307 = 50,8 %	398 v. 1014 = 39,2 %	321 v. 635 = 50,5 %	315 v. 540 = 58,3 %	646 v. 1118 = 57,8 %
Männer	1153 v. 2211 = 52,1 %	304 v. 726 = 41,9 %	259 v. 476 = 54,4 %	231 v. 383 = 60,3 %	359 v. 626 = 57,3 %
Frauen	527 v. 1096 = 48,1 %	94 v. 288 = 32,6 %	62 v. 159 = 39,0 %	84 v. 157 = 53,5 %	287 v. 492 = 58,3 %

Tabelle 4: Gewichts- und Geschlechtsverteilung bei Befund Arteriosklerose

	alle Gewichts- klassen	- 20 %	Normal- gewicht	+ 20 %	+ 40 %	+ 60 %	> 60 %
Gesamt- zahl Befund AS	1023 v. 3307 = 30,9 %	78 v. 302 = 25,8 %	331 v. 1324 = 25 %	450 v. 1255 = 35,8 %	134 v. 342 = 39,2 %	27 v. 65 = 41,5 %	3 v. 18 = 16,0 %
Männer	695 v. 2211 = 31,4 %	52 v. 176 = 29,5 %	229 v. 881 = 26,0 %	321 v. 901 = 35,6 %	77 v. 211 = 36,5 %	16 v. 35 = 45,7 %	0 v. 6 = 0,0 %
Frauen	328 v. 1096 = 29,9 %	26 v. 126 = 20 %	102 v. 443 = 23,0 %	129 v. 354 = 36,4 %	57 v. 131 = 43,5 %	11 v. 30 = 36,7 %	3 v. 12 = 25,0 %

3.2 Arteriosklerose

Der Nebenfund Arteriosklerose weist mit 30,9 % eine der höchsten Fallzahlen bei beiden Geschlechtern und in allen Gewichtsklassen auf.

Untergewichtige Männer haben gegenüber normalgewichtigen Männern um ca. 3,5 % mehr Arteriosklerose; während untergewichtige Frauen mit ca. 20,5 % im Vergleich zu den normalgewichtigen mit 23 % weniger an Arteriosklerose leiden.

Schon bei einem Übergewicht von bis zu 20 % zeigt sich bei beiden Geschlechtern eine starke Zunahme der Arteriosklerose, wobei Männer bei einem Übergewicht von bis zu 60 % in 45,7 % der Fälle und Frauen bei einem Übergewicht von bis zu 40 % in 43,5 % der Fälle an Arteriosklerose litten. Frauen mit noch mehr Übergewicht zeigen eine geringere prozentuale Häufigkeit der Arteriosklerose.

Personen mit einem Übergewicht von mehr als 60 % wurden wegen der geringen Fallzahlen nicht ausgewertet.

Tabelle 5: Vergleich Alters- und Geschlechtsverteilung des Befundes Arteriosklerose mit Übergewicht und ohne Übergewicht

		alle Altersklassen			
		20 bis 39 J	40 bis 49 J	50 bis 59 J	> 59 J
Gesamtzahl	614 v. 1680	41 v. 398	83 v. 321	120 v. 315	310 v. 646
AS mit OB	= 36,5 %	= 10,3 %	= 25,8 %	= 38,0 %	= 57,3 %
Männer	414 v. 1153	34 v. 304	76 v. 259	97 v. 231	207 v. 359
	= 35,9 %	= 11,2 %	= 29,3 %	= 42,0 %	= 57,7 %
Frauen	200 v. 527	7 v. 94	7 v. 62	23 v. 84	163 v. 287
	= 37,9 %	= 7,4 %	= 11,3 %	= 27,4 %	= 56,8 %
Gesamtzahl	407 v. 1627	25 v. 616	55 v. 152	63 v. 225	264 v. 472
AS ohne OB	= 25,0 %	= 4,1 %	= 14,3 %	= 28,0 %	= 56,0 %
Männer	281 v. 1058	18 v. 422	43 v. 217	53 v. 152	167 v. 267
	= 26,6 %	= 4,3 %	= 19,8 %	= 34,9 %	= 62,5 %
Frauen	126 v. 569	7 v. 194	12 v. 97	10 v. 73	97 v. 205
	= 22,1 %	= 3,6 %	= 12,4 %	= 13,7 %	= 47,3 %

Die Tabelle der Alters- und Geschlechtsverteilung zeigt, daß die Häufigkeit des Befundes Arteriosklerose bei beiden Geschlechtern sowohl in der Kombination mit Übergewicht als auch ohne Übergewicht mit dem Lebensalter deutlich ansteigt.

Übergewichtige Männer leiden schon im Alter von 40 bis 49 Jahren mit 29,3 % deutlich häufiger an Arteriosklerose als jüngere, ebenfalls übergewichtige Männer mit 11,2 %.

Bei übergewichtigen Frauen zeigt sich diese starke Zunahme der Häufigkeit erst später; von den 50 bis 59jährigen Frauen haben 27,4 % Arteriosklerose; die jüngere Altersgruppe von 40 bis 49 Jahren leidet in 11,3 % der Fälle daran. In der Altersgruppe "über 59 Jahre" kommt die Arteriosklerose bei übergewichtigen Männern und Frauen annähernd gleich häufig vor.

Im Vergleich der Ober- und Normalgewichtigen findet man bis zu einem Lebensalter von 59 Jahren bei übergewichtigen Männern und Frauen wesentlich häufiger Arteriosklerose als bei den Normalgewichtigen. Dagegen weisen übergewichtige Männer ab dem 59. Lebensjahr mit 57,7 % weniger Arteriosklerose auf als normalgewichtige Männer desselben Alters mit 62,5 %.

Normalgewichtige Frauen dagegen haben in allen Altersstufen weniger Arteriosklerose als übergewichtige Frauen.

Tabelle 6: Gewichts- und Geschlechtsverteilung bei Befund Coronarsklerose

	alle Gewichts- klassen	- 20 %	Normal- gewicht	+ 20 %	+ 40 %	+ 60 %	> 60 %
Gesamtzahl Befund Coronar- sklerose	699 v. 3307 = 21,1 %	53 v. 302 = 17,9 %	223 v. 1324 = 16,8 %	310 v. 1255 = 24,7 %	97 v. 342 = 28,3 %	12 v. 65 = 18,5 %	3 v. 18 = 16,7 %
Männer	517 v. 221 = 23,4 %	34 v. 176 = 19,3 %	162 v. 881 = 18,4 %	244 v. 901 = 27,1 %	67 v. 211 = 31,7 %	9 v. 35 = 25,7 %	1 v. 6 = 16,6 %
Frauen	182 v. 1096 = 16,6 %	20 v. 126 = 15,9 %	61 v. 443 = 13,8 %	66 v. 354 = 18,6 %	30 v. 131 = 22,9 %	3 v. 30 = 10 %	2 v. 12 = 16,6 %

3.3 Coronarsklerose

Bei 21,1 % der Sektionen wurde Coronarsklerose gefunden.

In allen Gewichtsklassen war dieser Befund bei den Männern deutlich häufiger als bei den Frauen.

Untergewichtige Männer und Frauen haben gegenüber den Normalgewichtigen geringfügig häufiger Coronarsklerose.

Mit ansteigendem Übergewicht nimmt auch die Coronarsklerose zu; bei beiden Geschlechtern bis zu einem Übergewicht von 40 %.

Bei beiden Geschlechtern verringert sich die Häufigkeit der Coronarsklerose ab einem Übergewicht von über 40 % wieder, wobei dieses Ergebnis wegen der geringen Fallzahlen in diesen Gewichtsklassen nur unter Vorbehalt bewertet wird.

Tabelle 7: Vergleich: Alters- und Geschlechtsverteilung des Befundes Coronarsklerose mit Übergewicht und ohne Übergewicht

		alle Altersklassen			
		20 bis 39 J	40 bis 49 J	50 bis 59 J	> 59 J
Gesamtzahl	422 v. 1680				238 v. 646
CS mit OG	= 25,1 %				= 36,8 %
Männer	312 v. 1153				159 v. 359
	= 27,8 %	27 v. 304	59 v. 259	76 v. 231	= 44,3 %
		= 8,9 %	= 22,8 %	= 32,9 %	
Frauen	101 v. 527				79 v. 287
	= 19,2 %				= 27,5 %
Gesamtzahl	277 v. 1627				179 v. 472
CS ohne OG	= 17 %				= 37,9 %
Männer	196 v. 1058				110 v. 267
	= 18,5 %	18 v. 422	30 v. 217	38 v. 152	= 41,2 %
		= 4,3 %	= 13,8 %	= 25 %	
Frauen	81 v. 569				69 v. 205
	= 14,2 %				= 33,6 %

Von den Übergewichtigen Personen litten 25,1 % an Coronarsklerose. Männer mit Übergewicht leiden mit 27,8 % um 9,3 % häufiger an Coronarsklerose als normalgewichtige Männer.

Obergewichtige Frauen haben mit 19,2 % eine gegenüber normalgewichtigen Frauen um 5 % erhöhte Häufigkeit der Coronarsklerose. Bei Übergewichtigen Männern nimmt die Coronarsklerose mit dem Lebensalter stark zu, wobei von den Männern im Alter von über 59 Jahren 44,3 % Coronarsklerose haben.

Auch bei normalgewichtigen Männern beobachtet man eine altersabhängige Zunahme, wobei bis zum Alter von 59 Jahren die Häufigkeit der Coronarsklerose jeweils deutlich geringer ist als bei den Übergewichtigen Männern.

In der Gruppe über 59 Jahren haben Übergewichtige Männer nur noch um 3,1 % häufiger Coronarsklerose als normalgewichtige Männer.

Frauen mit Coronarsklerose im Alter von 20 bis 59 Jahren sind im Untersuchungsgut in zu geringen Fallzahlen vertreten, um fundierte Aussagen zu erhalten.

Vergleicht man Frauen aller Altersklassen, so findet man bei 19,2 % der Übergewichtigen Frauen Coronarsklerose gegenüber 14,2 % der normalgewichtigen Frauen.

Jedoch erkrankten in der Altersstufe über 59 Jahren mit 33,6 % die normalgewichtigen um 6,1 % häufiger als die Übergewichtigen Frauen.

Tabelle 8: Gewichts- und Geschlechtsverteilung des Befundes Lipomatosis cordis

alle Gewichts-
klassen

- 20 % Normal-
gewicht + 20 % + 40 % + 60 %

Gesamtzahl	502 v. 3307	34 v. 303	147 v. 1324	212 v. 1255	83 v. 342	26 v. 65
Befund LC	= 15,2 %	= 11,2 %	= 11,1 %	= 16,9 %	= 24,3 %	= 40,0 %
Männer	252 v. 2211	9 v. 177	70 v. 881	121 v. 901	40 v. 211	12 v. 35
	= 11,4 %	= 5,1 %	= 7,9 %	= 13,4 %	= 18,9 %	= 34,3 %
Frauen	250 v. 1096	26 v. 126	77 v. 443	91 v. 354	43 v. 131	14 v. 30
	= 22,8 %	= 19,8 %	= 17,4 %	= 25,7 %	= 32,8 %	= 46,7 %

3.4 Lipomatosis cordis

Der Befund Lipomatosis cordis wurde bei 15,2 % der Sektionen erhoben; wobei er bei den Frauen mit 22,8 % doppelt so häufig vorkam wie bei den Männern mit 11,4 %. Ein deutlicher Vorsprung der Frauen ist in allen Gewichtsklassen zu beobachten.

Untergewichtige Männer haben mit 5,1 % am seltensten Lipomatosis cordis; mit dem Gewicht steigt auch die Häufigkeit der Lipomatosis cordis deutlich an.

Bei den Frauen haben Normalgewichtige am seltensten Lipomatosis cordis; dieser Befund steigt auch mit dem Übergewicht stark an bis auf 46,7 % bei über 60 % Übergewicht.

Bei Übergewichtigen Personen nimmt die Häufigkeit der Lipomatosis cordis mit steigendem Lebensalter zu, wobei die Häufigkeit in allen Altersstufen bei Frauen größer ist als bei Männern.

Jedoch leiden Übergewichtige Frauen im Alter von 50 bis 59 Jahren seltener an Lipomatosis cordis als Frauen mit Übergewicht im Alter von 40 bis 49 Jahren. Hier liegen jedoch auch sehr geringe Fallzahlen vor.

Personen ohne Übergewicht haben in allen Altersstufen deutlich seltener Lipomatosis cordis.

Tabelle 9: Vergleich: Alters- und Geschlechtsverteilung des Befundes Lipomatosis cordis mit Übergewicht und ohne Übergewicht

		alle Alters- klassen			
		20 bis 39 J	40 bis 49 J	50 bis 59 J	> 59 J
Gesamtzahl		322 v. 1680	57 v. 321	59 v. 315	171 v. 646
LC mit OG		= 19,2 %	= 17,7 %	= 18,7 %	= 26,5 %
Männer		174 v. 1155	39 v. 259	41 v. 231	69 v. 359
		= 15,1 %	= 15,0 %	= 17,4 %	= 19,2 %
Frauen		148 v. 527	18 v. 62	18 v. 84	102 v. 287
		= 28,1 %	= 29,0 %	= 21,4 %	= 35,5 %
Gesamtzahl		181 v. 1627	38 v. 314	41 v. 255	79 v. 472
LC ohne OG		= 11,1 %	= 12,1 %	= 18,2 %	= 16,7 %
Männer		79 v. 1058	17 v. 217	21 v. 152	25 v. 267
		= 7,5 %	= 7,8 %	= 13,8 %	= 9,4 %
Frauen		102 v. 569	21 v. 97	20 v. 73	54 v. 205
		= 17,9 %	= 21,6 %	= 27,4 %	= 26,3 %

Tabelle 10: Gewichts- und Geschlechtsverteilung der Befunde Infarkte und Narben

	alle Gewichts- klassen	-20 %	Normal- gewicht	+20 %	+40 %	+ 60 %	> 60 %
Gesamtzahl der Be- funde Infarkte + Narben	419 v. 3307 = 12,7 %	34 v. 303 = 11,2 %	133 v. 1324 = 10,0 %	192 v. 1255 = 15,3 %	52 v. 342 = 15,2 %	7 v. 65 = 10,8 %	1 v. 18 = 5,5 %
Männer	327 v. 2211 = 14,8 %	26 v. 177 = 14,7 %	97 v. 881 = 11,0 %	160 v. 901 = 18,0 %	37 v. 211 = 17,5 %	6 v. 35 = 17,1 %	1 v. 6 = 17,6 %
Frauen	92 v. 1096 = 8,4 %	8 v. 126 = 6,3 %	36 v. 443 = 8,1 %	32 v. 354 = 9,0 %	15 v. 131 = 11,4 %	1 v. 30 = 3,3 %	0 v. 12 = 0,0 %

3.5 Infarkte und Narben

Bei 12,7 % des Untersuchungsgutes wurde der Befund Infarkte und Narben erhoben. Normalgewichtige Männer haben mit 11 % am seltensten Infarkte und Narben, während bei einem Übergewicht von 20 % die Häufigkeit um 7 % ansteigt.

Auch untergewichtige Männer weisen mit 14.7 % häufiger Infarkte und Narben auf.

Untergewichtige Frauen haben gegenüber den normalgewichtigen Frauen eine leicht verringerte Häufigkeit, welche mit zunehmendem Körpergewicht von 6,3 % bis auf 11,4 % bei 40 % Übergewicht ansteigt.

Wegen der geringen Fallzahlen wurden Männer und Frauen mit einem Übergewicht von über 40 % nicht bewertet.

Tabelle 11: Vergleich: Alters- und Geschlechtsverteilung der Befunde Infarkte und Narben mit Übergewicht und ohne Übergewicht

	alle Alters- klassen	20-39 J.	40-49 J.	50-59 J.	> 59 J.
Gesamtzahl der Befunde In- farakte + Narben mit Übergewicht	252 v. 1680 = 15 %				
Männer	204 v. 1153 = 17,7 %	14 v. 304 = 4,3 %	34 v. 259 = 13,1 %	43 v. 231 = 18,6 %	114 v. 359 = 31,7 %
Frauen	48 v. 527 = 9,1 %				
Gesamtzahl der Befunde In- farakte + Narben ohne Übergewicht	167 v. 1627 = 10,3 %				
Männer	123 v. 1058 = 11,6 %	10 v. 422 = 2,4 %	18 v. 217 = 8,3 %	24 v. 152 = 15,8 %	71 v. 267 = 26,6 %
Frauen	44 v. 569 = 7,7 %				

Bei den Übergewichtigen Personen wurden in 15 % der Fälle Infarkte und Narben befundet, wobei die Männer mit 17,7 % gegenüber den Frauen mit 9,1 % deutlich häufiger diesen Befund zeigten.

Bei den Übergewichtigen Männern nimmt die Häufigkeit der Infarkte und Narben mit dem Alter zu, bis auf 31,7 % im Alter von über 59 Jahren.

Normalgewichtige Männer haben in allen Altersstufen durchweg seltener Infarkte und Narben. Noch im Alter von über 59 Jahren lag ihr Anteil um 5,1 % niedriger als bei den Übergewichtigen Männern.

Auch bei den normalgewichtigen Frauen lag die Häufigkeit von Infarkten und Narben um 1,4 % niedriger als bei den Übergewichtigen Frauen.

Wegen der geringen Fallzahlen konnte eine Einteilung der Frauen in verschiedene Altersklassen nicht erfolgen.

Tabelle 12: Gewichts- und Geschlechtsverteilung des Befundes Herztod

	alle Gewichts- klassen	-20 %	Normal- gewicht	+20 %	+40 %	+60 %	> 60 %
Gesamtzahl der Herztoten	879 v. 3307 = 26,6 %	69 v. 303 = 22,8 %	304 v. 1324 = 23,0 %	358 v. 1255 = 28,5 %	125 v. 342 = 36,5 %	19 v. 65 = 29,2 %	4 v. 18 = 22,2 %
Männer	599 v. 2211 = 27,1 %	37 v. 177 = 20,9 %	193 v. 881 = 21,9 %	272 v. 901 = 30,2 %	83 v. 211 = 39,3 %	11 v. 35 = 31,4 %	3 v. 6 = 50,0 %
Frauen	280 v. 1096 = 25,5 %	32 v. 126 = 25,4 %	111 v. 443 = 25,0 %	86 v. 354 = 24,3 %	42 v. 131 = 32,1 %	8 v. 30 = 26,7 %	1 v. 12 = 8,3 %

3.6 Herztod

Bei 26,6 % der Sektionen wurde der Befund Herztod erhoben. Untergewichtige Männer starben mit 20,9 % am seltensten den Herztod.

Schon bei einem Übergewicht von 20 % steigt bei Männern die Herztodhäufigkeit von 21,9 % (bei Normalgewicht) auf 30,3 % an. Liegt ein Übergewicht von bis zu 40 % vor, so sterben 39,3 % der Männer den Herztod.

Untergewichtige und normalgewichtige Frauen zeigen mit etwa 25 % beinahe dieselbe Herztodhäufigkeit, während bei einem Übergewicht von bis zu 20 % Frauen geringfügig seltener dem Herztod erliegen. Bei den Frauen mit bis zu 40 % Übergewicht ist dagegen die Herztodhäufigkeit auf 32,1 % erhöht.

Bei beiden Geschlechtern wurde die Häufigkeit des Herztodes bei einem Übergewicht von über 40 % wegen der geringen Fallzahlen nicht bewertet.

Tabelle 13: Vergleich: Alters- und Geschlechtsverteilung des Befundes der Herztoten mit Übergewicht und ohne Übergewicht

alle Alters- klassen		20-39 J.	40-49 J.	50-59 J.	> 59 J.
Gesamtzahl der Herztoten mit Übergewicht		506 v. 1680 = 30,1 %	84 v. 398 = 21,1 %	89 v. 321 = 27,7 %	112 v. 315 = 35,5 %
	Männer	369 v. 1153 = 32,0 %	67 v. 304 = 22,0 %	74 v. 259 = 28,6 %	90 v. 231 = 39,0 %
	Frauen	137 v. 527 = 26,0 %	17 v. 94 = 18,1 %	15 v. 62 = 24,2 %	22 v. 84 = 26,2 %
		373 v. 1627 = 22,9 %	75 v. 616 = 12,2 %	73 v. 314 = 23,2 %	70 v. 225 = 31,1 %
Gesamtzahl der HerzToten ohne Übergewicht		230 v. 1058 = 21,7 %	48 v. 422 = 11,4 %	53 v. 217 = 24,4 %	49 v. 152 = 32,2 %
	Männer				80 v. 267 = 30,0 %
	Frauen	143 v. 569 = 25,1 %	27 v. 194 = 13,9 %	20 v. 97 = 20,6 %	21 v. 73 = 28,8 %
					155 v. 472 = 34,8 %

Männer mit Übergewicht erliegen mit 32 % deutlich häufiger dem Herztod als die normalgewichtigen Männer mit 21,7 %. Dieser Unterschied ist in allen Altersstufen zu beobachten. Während normalgewichtige Männer mit Zunahme des Lebensalters auch eine stetig zunehmende Herztodhäufigkeit aufweisen, so erleiden Übergewichtige Männer über 59 Jahren geringfügig seltener den Herztod als Übergewichtige Männer im Alter von 50 bis 59 Jahren.

Bei Übergewichtigen Frauen ist mit steigendem Lebensalter eine stetige Zunahme der Herztodhäufigkeit zu beobachten.

Normalgewichtige Frauen bis zum Alter von 59 Jahren weisen deutlich seltener den Befund Herztod auf als Übergewichtige Frauen, welche im Alter von über 50 Jahren allerdings seltener dem Herztod erliegen als normalgewichtige Frauen.

In allen übrigen Altersstufen sterben die Über- und normalgewichtigen Frauen deutlich seltener den Herztod als die entsprechenden Männer.

4. DISKUSSION =====

Die Lebenserwartung der übergewichtigen Menschen ist geringer als jene von normal- oder untergewichtigen Personen.

Die Statistiken der Lebensversicherungsgesellschaften (15) lassen keinen Zweifel daran, daß Übergewicht als Risikofaktor anzusehen ist, der mit erhöhter Morbidität und Mortalität einhergeht. Neben der Adipositas zählen zu den wichtigsten Risikofaktoren Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus und das Rauchen.

Die Risiken des Übergewichts wurden in der "Build-and Blood-Pressure-Studie 1959 (4) erstmals in großem Rahmen erfaßt. Die Ergebnisse zeigen eine lineare Beziehung zwischen einem Übergewicht von 10, 20 und 30 % und der Mortalität. Bei noch höherem Übergewicht steigt die Sterblichkeitskurve sogar überproportional an.

In der vorliegenden Arbeit wird die Koinzidenz von verschiedenen Graden des Übergewichts und einigen ausgewählten pathologischen Nebenfunden am Herz-Kreislaufsystem dargestellt, denen eine verringerte Lebenserwartung zugeschrieben wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wurde eine EDV-Anlage, in der alle Sektionsberichte der Jahre 1975 bis 1983 des Münchner Instituts für Rechtsmedizin gespeichert vorlagen,

Männer mit Übergewicht erliegen mit 32 % deutlich häufiger dem Herztod als die normalgewichtigen Männer mit 21,7 %. Dieser Unterschied ist in allen Altersstufen zu beobachten. Während normalgewichtige Männer mit Zunahme des Lebensalters auch eine stetig zunehmende Herztodhäufigkeit aufweisen, so erleiden übergewichtige Männer über 59 Jahren geringfügig seltener den Herztod als übergewichtige Männer im Alter von 50 bis 59 Jahren.

Bei übergewichtigen Frauen ist mit steigendem Lebensalter eine stetige Zunahme der Herztodhäufigkeit zu beobachten.

Normalgewichtige Frauen bis zum Alter von 59 Jahren weisen deutlich seltener den Befund Herztod auf als übergewichtige Frauen, welche im Alter von über 50 Jahren allerdings seltener dem Herztod erliegen als normalgewichtige Frauen.

In allen übrigen Altersstufen sterben die über- und normalgewichtigen Frauen deutlich seltener den Herztod als die entsprechenden Männer.

4. DISKUSSION =====

Die Lebenserwartung der übergewichtigen Menschen ist geringer als jene von normal- oder untergewichtigen Personen.

Die Statistiken der Lebensversicherungsgesellschaften (15) lassen keinen Zweifel daran, daß Übergewicht als Risikofaktor anzusehen ist, der mit erhöhter Morbidität und Mortalität einhergeht. Neben der Adipositas zählen zu den wichtigsten Risikofaktoren Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus und das Rauchen.

Die Risiken des Übergewichts wurden in der "Build-and Blood-Pressure-Studie 1959 (4) erstmals in großem Rahmen erfaßt. Die Ergebnisse zeigen eine lineare Beziehung zwischen einem Übergewicht von 10, 20 und 30 % und der Mortalität. Bei noch höherem Übergewicht steigt die Sterblichkeitskurve sogar überproportional an.

In der vorliegenden Arbeit wird die Koinzidenz von verschiedenen Graden des Übergewichts und einigen ausgewählten pathologischen Nebenfunden am Herz-Kreislaufsystem dargestellt, denen eine verringerte Lebenserwartung zugeschrieben wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wurde eine EDV-Anlage, in der alle Sektionsberichte der Jahre 1975 bis 1983 des Münchner Instituts für Rechtsmedizin gespeichert vorlagen,

keit bei Männern von 26,0 % mit Normalgewicht auf 36,4 % mit Übergewicht von 20 % an, bei Frauen steigt diese Rate von 23,0 % auf 36,4 % an.

Am häufigsten an Arteriosklerose litten mit 45,7 % Männer mit einem Übergewicht von bis zu 60 %, während sich bei Frauen in der Gewichtsklasse bis zu 40 % mit 43,5 % am häufigsten der Befund Arteriosklerose erheben ließ. Frauen mit noch höherem Übergewicht zeigten einen Rückgang des Arteriosklerosebefalls.

Dieses mit steigendem Übergewicht zunehmende Auftreten von Arteriosklerose wurde schon von WILENS (1947) (22) beobachtet, der bei der Sektion von 1200 Personen feststellte, daß die Arteriosklerose bei Fettsüchtigen doppelt so häufig vorkam wie bei Mageren.

Übergewichtige Personen beiderlei Geschlechts haben in allen Altersstufen zwischen 20 bis 59 Jahren deutlich häufiger Arteriosklerose als normalgewichtige Personen.

Ab einem Alter von 59 Jahren leiden übergewichtige Männer mit 57,7 % seltener an Arteriosklerose als normalgewichtige Männer mit 62,5 %.

Dagegen zeigen normalgewichtige Frauen in allen Altersstufen weniger Arteriosklerose als übergewichtige Frauen, wobei eine deutliche Zunahme erst ab der Altersstufe von 50 bis 59 Jahren zu erkennen ist. Dies

deckt sich mit der medizinischen Erfahrung, daß Frauen bis zum Eintritt des Klimakteriums nur selten an Arteriosklerose leiden (17).

Nach einer Untersuchung von DUBLIN und MARKS (1937) (6) ist die Arteriosklerose in 50 % der Fälle Todesursache der Fettsüchtigen.

Weiterhin steht fest, daß Übergewicht häufig mit Krankheiten verknüpft ist, die besonders zu Arteriosklerose und Coronarsklerose disponieren wie z.B. Gicht, Diabetes mellitus und der Hypertonus.

Die Bedeutung des Hypertonus für die Arteriosklerose ist unbestritten. Ebenso unbestritten ist das erhöhte Risiko des Adipösen, einen Hypertonus zu entwickeln (KANNEL et al. (13)). Der sprunghafte Anstieg der Hochdruckerkrankungen nach dem 2. Weltkrieg unterstreicht diese Beobachtung eindringlich. Umgekehrt zeigt die ärztliche Erfahrung, daß eine konsequente Gewichtsreduktion den Hypertonus günstig beeinflusst.

Nach Untersuchungen von ALEXANDER und DENNIS (2) sowie BRAY und CAMPFIELD (3) liegt die Ursache des Hypertonus des Adipösen bei einem erhöhten Herzzeitvolumen bei initial normalem peripheren Widerstand. Erst durch autotoregulatorische Vasokonstriktion in der Peripherie zur Vermeidung eines erhöhten Perfusionsdruckes und einer vermehrten Durchströmung geht der Herzzeitvolumenhoch-

druck in einen fixierten Widerstandshochdruck über.

Welches Grundleiden nun die Arteriosklerose entscheidend beeinflußt, ist schwer zu bestimmen. Die Rolle des Übergewichts als wichtiger pathogenetischer Faktor wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deutlich hervorgehoben.

Coronarsklerose wurde bei 21,1 % des Sektionsgutes gefunden, wobei sie bei beiden Geschlechtern im Bereich des Normalgewichtes mit 18,4 % bei den Männern und 13,8 % bei den Frauen am seltensten auftrat.

Männer leiden in allen Gewichtsklassen deutlich häufiger an Coronarsklerose als Frauen.

Bis zu einem Übergewicht von 40 % nimmt der Anteil der Coronarsklerose zu, bei den Männern von 18,4 % bei Normalgewichtigen auf 31,7 %, bei den Frauen von 13,8 % der Normalgewichtigen auf 22,9 %.

Der Vergleich der übergewichtigen Männer mit den Normalgewichtigen zeigt, daß Übergewicht in 27,8 % der Fälle mit Coronarsklerose einhergeht gegenüber den normalgewichtigen Männern, die in 18,5 % der Fälle an Coronarsklerose leiden.

Im Alter von 20 bis 39 Jahren haben übergewichtige Männer mehr als doppelt so häufig Coronarsklerose wie nor-

mal- oder untergewichtige Männer. Dieser Unterschied läßt sich in allen Altersstufen beobachten, er wird jedoch mit zunehmendem Alter geringer. So haben Männer mit Normalgewicht im Alter von über 59 Jahren mit 41,2 % nur um ca. 3 % seltener Coronarsklerose als Übergewichtige Männer mit 44,3 %.

Diese Beobachtung läßt sich durch die altersbedingte Zunahme der Coronarsklerose erklären.

Wegen der geringen Fallzahlen war eine Betrachtung der Frauen im Hinblick auf den Befund Coronarsklerose mit Aufteilung in verschiedene Altersstufen nicht möglich, jedoch scheint das Übergewicht bei Frauen die Häufigkeit von Coronarsklerose um 5 % zu erhöhen, während es bei Männern zu einem Anstieg von etwa 9 % kommt.

In der Altersstufe über 59 Jahre kommt bei Übergewichtigen Frauen die Coronarsklerose mit 27,5 % sogar um 6 % seltener vor als bei normalgewichtigen Frauen mit 33,6 %.

Von diesen Ausnahmen abgesehen, ist in allen Fällen erkennbar, daß die Häufigkeit der Coronarsklerose nicht nur mit dem Lebensalter, sondern auch mit dem zunehmenden Übergewicht positiv korreliert.

Ähnlich wie bei der Arteriosklerose spielt auch bei der Verkalkung der Herzkranzgefäße der Hypertonus eine maß-

gebliche Rolle. So wurde in der Framinghamstudie (13) klar gezeigt, daß bei Hochdruck ein erhöhtes Risiko für Coronarerkrankungen vorliegt. Auf den Zusammenhang zwischen Hypertonus und Adipositas wurde bereits hingewiesen.

Neuere Untersuchungen von ROBERTS et al. (18) ergaben aber auch bei normotonen fettsüchtigen Männern eine eindeutige Zunahme der Coronarsklerose, nicht dagegen bei fettsüchtigen Frauen. Auch unsere Ergebnisse zeigen eine deutlich erhöhte Coronarsklerose-Häufigkeit bei fettleibigen Männern verglichen mit Frauen mit demselben Prozentsatz an Übergewicht.

Die Erkenntnis, daß Adipöse offensichtlich stärker von Coronarsklerose befallen sind als andere, erkannten FRENCH und DOCK (7) bereits 1944 anhand von Sektionsstatistiken.

Als einen weiteren wichtigen Risikofaktor für die coronare Herzerkrankung unterstreichen mehrere Autoren Störungen des Fettstoffwechsels, insbesondere die Hypercholesterinämie. Bei adipösen Personen findet man in statistisch gesicherter Häufigkeit eine Hypercholesterinämie. Durch die vermehrte Zufuhr von Fett und Kohlenhydraten und damit cholesterinreicher Nahrungsmittel durch die Fehlernährung der Adipösen steigt das Serumcholesterin und damit das Coronarskleroserisiko (10, 19, 21).

Für die Manifestation der Coronarsklerose scheint gerade das Zusammentreffen von Fettsucht und weiteren Risikofaktoren wie Hypertonus, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus und der Nikotinabusus wesentlich zu sein.

KEYS et al. (14) fanden multinational 1975 bei Männern keinen Zusammenhang zwischen Übergewicht und Coronarsklerose, wenn Alter, Hochdruck, Hypercholesterinämie und das Rauchen ausgeklammert waren.

In unserem Kollektiv zeigt sich in allen Altersstufen ein deutliches Überwiegen der Coronarsklerose bei adipösen Männern im Vergleich zu normalgewichtigen.

Bei den Frauen, die wegen der geringen Fallzahl von uns nicht in verschiedenen Altersklassen untersucht wurden, fanden ACKERMANN, DRY und EDWARDS (1): Untergewichtige Frauen haben zwar weniger Coronarsklerose als andere Frauen, jedoch besteht zwischen normalgewichtigen Frauen und übergewichtigen fast kein Unterschied in der Häufigkeit der Coronarsklerose.

Bei 15,2 % des Sektionsgutes wurde der Befund Lipomatosis cordis erhoben.

Bei den Frauen kam die Lipomatosis cordis mit 22,8 % doppelt so häufig vor wie bei den Männern mit 11,4 %.

In allen Gewichtsklassen ist eine deutlich größere Häufigkeit bei den Frauen zu beobachten.

Während untergewichtige Männer mit 5,1 % am seltensten Lipomatosis cordis aufweisen, sind es bei den Frauen mit 17,4 % die normalgewichtigen, die am seltensten an Lipomatosis cordis leiden.

Bei beiden Geschlechtern nimmt die Lipomatosis cordis mit dem Übergewicht deutlich zu. Bei bis zu 60 % Übergewicht haben Männer in 34,3 % und Frauen in 46,7 % der Fälle Lipomatosis cordis.

Auch das Lebensalter beeinflusst die Lipomatosis cordis: Bei übergewichtigen Männern nimmt die Häufigkeit von 8,2 % in den jüngeren Altersstufen bis auf 19,2 % bei den über 59jährigen zu, während bei Männern ohne Übergewicht die Zunahme nur von 3,8 % auf 13,8 % in der Altersstufe von 50 bis 59 Jahren erfolgt. Männer ohne Übergewicht im Alter von über 59 Jahren haben sogar mit 9,4 % um fast 10 % seltener Lipomatosis cordis als übergewichtige Männer.

Jedoch leiden übergewichtige Frauen im Alter von 50 bis 59 Jahren um 6 % seltener an Lipomatosis cordis als normalgewichtige Frauen.

In einer Adipositas-Studie stellte NÄYE (16) fest, daß das Herz der Adipösen durchschnittlich um 40 % vergrößert und das Fettherz eine Begleiterscheinung der Adipositas ist. Dafür spricht in unserer Untersuchung die zunehmende Häufigkeit der Lipomatosis cordis bei zunehmendem Übergewicht.

Bei 40 % Übergewicht leidet jede dritte Frau und jeder fünfte Mann an Lipomatosis cordis. Bei 60 % ist es fast jede zweite Frau und jeder dritte Mann.

Nach HORT (11) bleibt die Lipomatosis cordis zwar meist klinisch stumm, sie kann jedoch bei Hinzutreten weiterer Faktoren ein akutes Rechtsherzversagen bewirken. Im mikroskopischen Bild zeigt sich bei der Lipomatosis cordis ein mit Fettgewebe durchsetzter Herzmuskel durch Umwandlung der Bindegewebszellen in Fettzellen. Das kann so weit führen, daß die Muskulatur durch das Fettgewebe auseinandergedrängt wird, die Herzmuskelfasern atrophieren und weitgehend durch Fettgewebszellen ersetzt werden.

Aus diesen histologischen Befunden wird verständlich, daß ein solches Herz bei zusätzlicher Beanspruchung insuffizient wird bzw. sogar zum akuten Herztod führen kann.

Einen weiteren pathologischen Faktor des Fettherzens stellen Störungen der Erregungsausbreitung am Herzen dar, die durch die starke Fettinfiltration, die oft das Trabekelwerk und das subendokardiale Gewebe betreffen, hervorgerufen werden. Der Krankheitswert der Lipomatosis cordis wird durch Beobachtungen von BUSSMANN (5) bestätigt, der an einer 7-Jahres-Studie an Patienten mit coronarer Herzkrankheit feststellte, daß die Leta-

lität bei normaler Herzgröße 8 % betrug, bei vergrößertem Herz jedoch bis zu 86 %.

Infarkte und Narben des Herzens wurden bei 14,8 % der Männer und 8,4 % der Frauen gefunden.

Männer mit Normalgewicht erlitten mit 11 % am seltensten einen Infarkt, dessen Häufigkeit bei einem Übergewicht von 20 % auf 18 % ansteigt.

Während untergewichtige Frauen mit 6,3 % am seltensten einen Infarkt erlitten, hatten untergewichtige Männer um 3,7 % häufiger einen Herzinfarkt als normalgewichtige Männer.

Bei beiden Geschlechtern nimmt die Infarkthäufigkeit bis zu einem Übergewicht von 40 % zu, wobei Frauen in dieser Gewichtsklasse gegenüber den untergewichtigen Frauen fast doppelt so oft den Befund Infarkte und Narben aufweisen.

Personen mit einem Übergewicht von über 40 % konnten wegen der geringen Fallzahlen nicht bewertet werden.

Bei den übergewichtigen Männern nimmt die Häufigkeit des Befundes Infarkte und Narben mit dem Alter deutlich zu. Während im Alter von 20 bis 39 Jahren nur 4,3 % diesen Befund aufwiesen, waren es im 50. bis 59. Lebensjahr 18,6 % und über 59 Jahren 31,7 %.

Männer ohne Übergewicht wiesen in allen Altersstufen

durchweg seltener Infarkte und Narben auf, wobei noch im Alter von über 59 Jahren die Häufigkeit um 5,1 % niedriger ist als bei Übergewichtigen Männern.

Deutlich stellt sich die unterschiedliche Häufigkeit von Infarkten und Narben bei Ober- und Normalgewichtigen ebenfalls bei einer Untersuchung von ZSCHUCH (1964) (24) dar, der bei 34000 Sektionen in Leipzig bei Adipösen doppelt so häufig frische und alte Infarkte fand wie bei normal- oder untergewichtigen Personen.

GAISSMEIER (8) zählt den Herzinfarkt zu den direkten Folgen der Fettsucht:

Tritt die Fettsucht zusammen mit einem weiteren Risikofaktor wie Hypertonie, Hypercholesterinämie oder Diabetes mellitus auf, so erhöht sich das Infarktrisiko auf das Zweifache, beim Zusammentreffen von drei Risikofaktoren steigt es auf das Zehnfache an.

Auch in unserer Untersuchung ist im Bereich zwischen Normalgewicht und bis zu 40 % Übergewicht sowie in allen Altersstufen eine Koinzidenz der Häufigkeit von frischen und alten Infarkten des Herzens und Übergewicht zu erkennen.

Der Stoffwechsel des vermehrten Körperfettes sowie der durch Übergewicht bedingte erhöhte Arbeitsaufwand bei der Atmung und Fortbewegung erhöhen den Sauerstoffverbrauch des Herzens, insbesondere bei Arbeit (9).

Auf die erhöhte Herzleistung bei vergrößertem Herzminu-

tenvolumen und auf eine etwaig bestehende Myokardhypertrophie bei essentieller Hypertonie des Adipösen wurde bereits oben hingewiesen. Diese Konstellation bewirkt eine ungünstige Energiebilanz im myokardialen Stoffwechsel, welche in besonders belastenden Situationen bis zum Infarkt führen kann.

Zum erhöhten Sauerstoffverbrauch kommt als deletärer Faktor womöglich ein vermindertes Sauerstoffangebot auf dem Boden einer Lichtungseinengung der versorgenden Gefäße durch Coronarsklerose hinzu.

Bei der Betrachtung der 599 Herztoten zeigt sich, daß mit 26,6 % etwa jede vierte Person des Sektionsgutes dem Herztod erlag. Darunter waren die untergewichtigen Männer am seltensten vertreten, während bei den Frauen die Gewichtsklasse mit bis zu 20 % Übergewicht am seltensten dem Herztod erlag.

Bei den Männern nimmt die Häufigkeit des Herztodes bis auf 39,3 % bei bis zu 40 % Übergewicht zu.

HOLTMEIER (12), der die Gesamtmortalität in Abhängigkeit vom relativen Körpergewicht untersuchte, stellte bei einem Übergewicht von 30 % eine Zunahme der Mortalität um ca. 75 % fest. In den vorliegenden Sektionsberichten kommt der Befund Herztod bei den Männern mit bis zu 40 % Übergewicht nahezu doppelt so häufig vor wie bei normalgewichtigen Männern.

Mit steigendem Lebensalter erliegen Männer häufiger dem Herztod; im Alter von 50 bis 59 Jahren fast doppelt so häufig wie mit 20 bis 39 Jahren, wobei im Alter von über 59 Jahren bei Männern die Herztodhäufigkeit im Sektionsgut nicht mehr ansteigt.

Dagegen erliegen normalgewichtige Männer in allen Altersklassen deutlich seltener dem Herztod als übergewichtige Männer. Im Alter von über 59 Jahren ist die Häufigkeit des Herztodes auch bei den normalgewichtigen Männern geringfügig niedriger als bei den 50 bis 59jährigen.

Auch bei den Frauen nimmt die Häufigkeit des Herztodes in allen Altersstufen zu.

Übergewichtige Frauen erliegen bis zum Alter von 40 bis 49 Jahren häufiger dem Herztod als normalgewichtige Frauen, während diese ab einem Lebensalter von ca. 50 Jahren mit zunehmendem Alter deutlich häufiger den Befund Herztod aufweisen als übergewichtige Frauen.

Normalgewichtige Frauen ab 59 Jahren sterben häufiger am Herztod als normalgewichtige Männer dieses Alters. Von dieser Ausnahme abgesehen erliegen über- und normalgewichtige Männer in allen übrigen Altersstufen deutlich häufiger dem Herztod als Frauen.

Während adipöse Männer in allen Altersstufen höhere Herztodesraten aufwiesen als normalgewichtige, scheint

bei Frauen Übergewichtigkeit über 50 Jahren keinen negativen Einfluß zu haben. Die von uns gefundenen Raten liegen sogar noch unter denen der normalgewichtigen.

Eine Erklärung der diskrepanten Ergebnisse zwischen Männern und Frauen muß noch gefunden werden. Möglicherweise sind dabei hormonelle Faktoren oder auch unterschiedliche Lebensgewohnheiten (z.B. das Rauchen), die wohl gerade bei den älteren Frauen noch eine größere Rolle spielen als bei jüngeren Frauen, von Bedeutung.

Die folgenden graphischen Darstellungen zeigen die erhobenen Befunde in Abhängigkeit von der Höhe des Übergewichtes bei Männern und Frauen (Abb. 1 und 2). Die Unterschiede bei beiden Geschlechtern werden bei der Darstellung mit Kurvenzügen deutlich (Abb. 3).

Eine Übersicht über die Altersverteilung der untersuchten Parameter bei Vorliegen von Übergewicht und bei Normalgewicht getrennt für beide Geschlechter geben die Abbildungen 4 bis 8.

MÄNNER

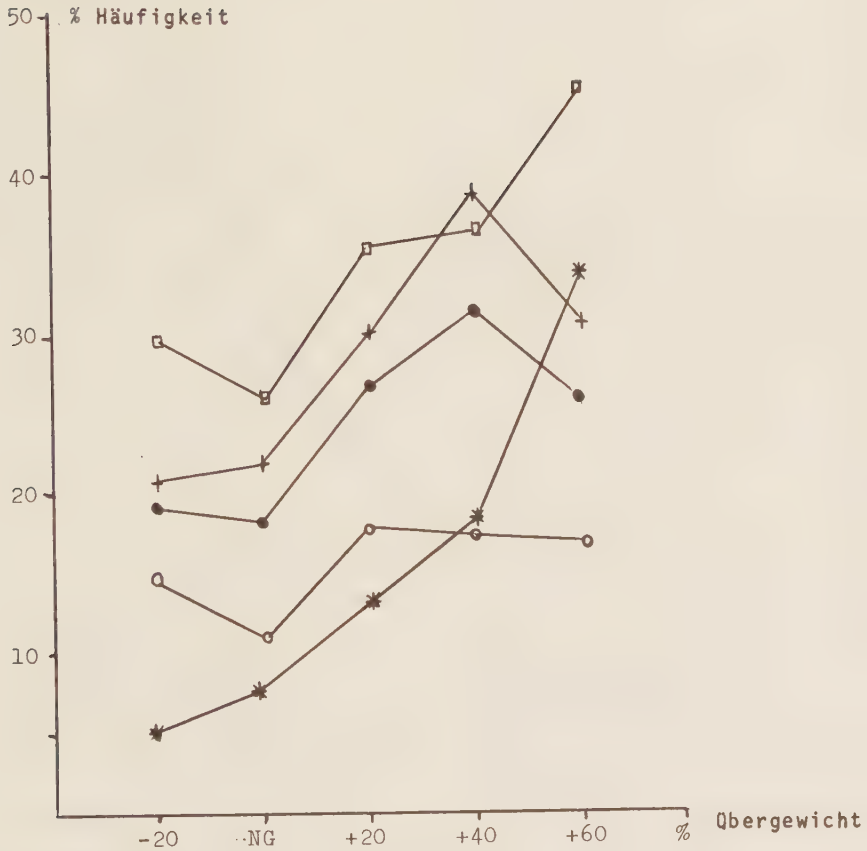


Abb. 1: Der Einfluß von Übergewicht auf:

- | | |
|---------------------------------|-------|
| Arteriosklerose | □ — □ |
| Lipomatosis cordis | * — * |
| Herztod | + — + |
| Coronarsklerose | ● — ● |
| Infarkte und Narben des Herzens | ○ — ○ |

FRAUEN

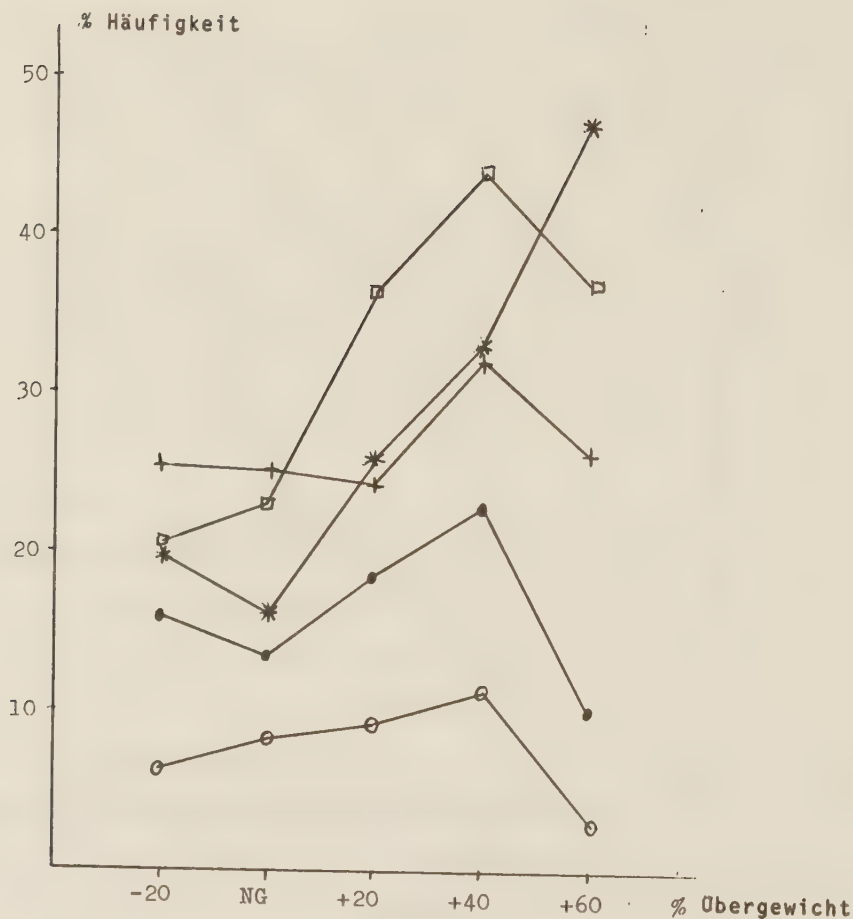


Abb. 2: Der Einfluß von Übergewicht auf:

Arteriosklerose



Lipomatosis cordis



Herztod



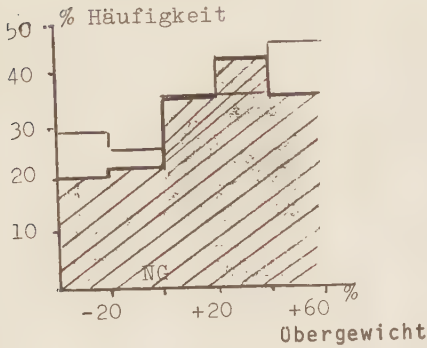
Coronarsklerose



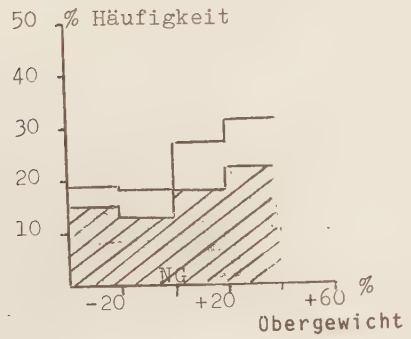
Infarkte und Narben des Herzens



Arteriosklerose



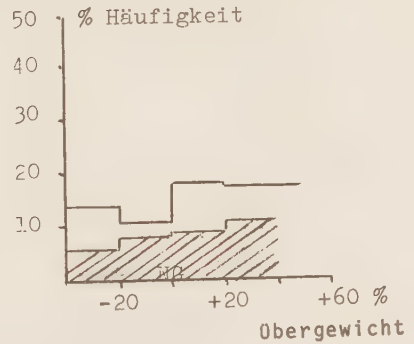
Coronarsklerose



LIPOMATOSIS CORDIS



INFARKTE UND NARBEN



HERZTOD

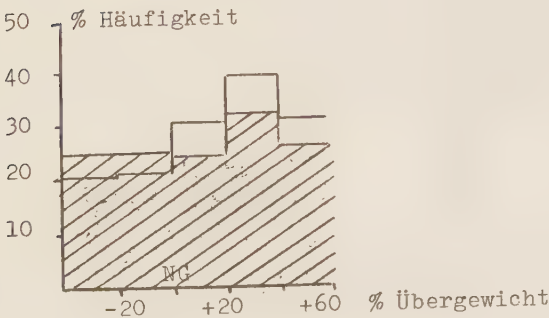


Abb. 3: Der Einfluß von Übergewicht auf verschiedene Parameter des kardiovaskulären Systems
(Frauen schraffierter Kurvenzug)

MÄNNER

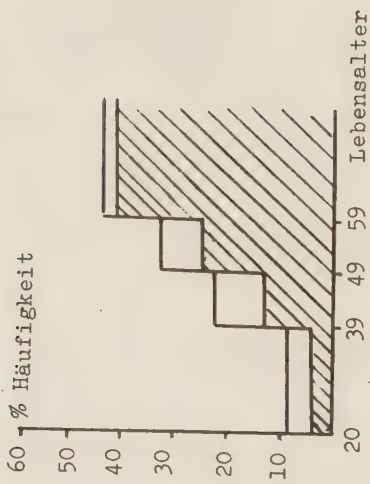


Abb. 4: Altersverteilung der Coronarsklerose mit und ohne Übergewicht
(schraffierter Kurvenzug)

MÄNNER

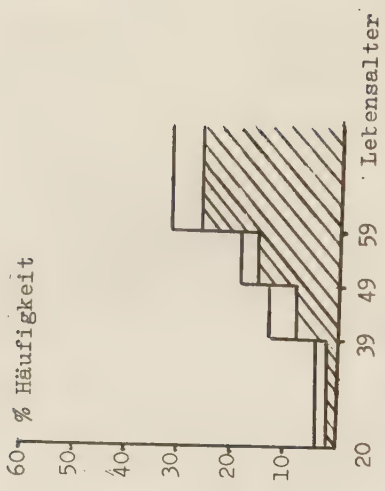
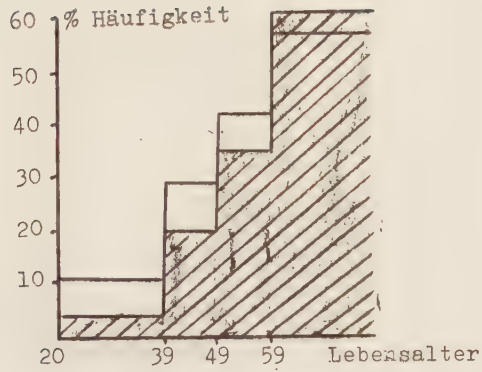


Abb. 5: Altersverteilung der Infarkte und Narben mit und ohne Übergewicht
(schraffierter Kurvenzug)

MÄNNER



FRAUEN

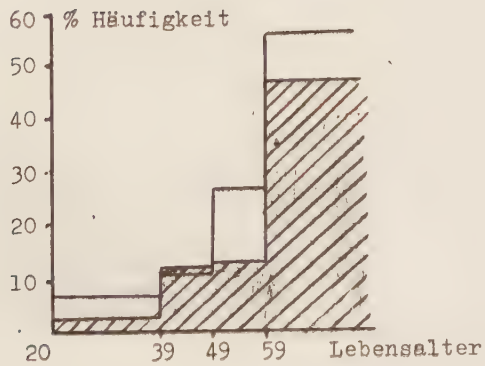
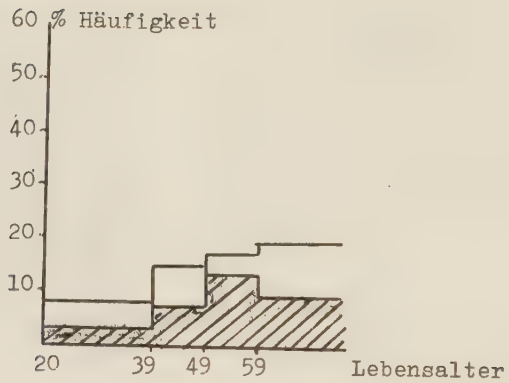


Abb. 6: Altersverteilung der Arteriosklerose mit und ohne Übergewicht (schraffierter Kurvenzug)

MÄNNER



FRAUEN

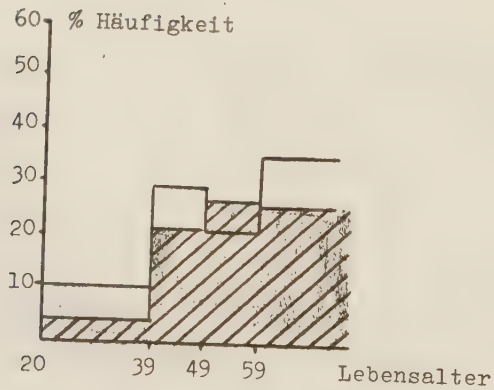
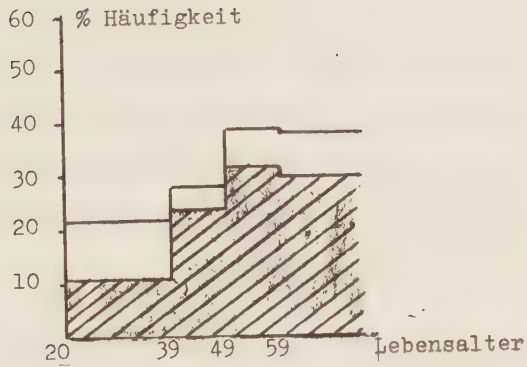


Abb. 7: Altersverteilung bei Lipomatosis cordis mit und ohne Übergewicht (schraffierter Kurvenzug)

MÄNNER



FRAUEN

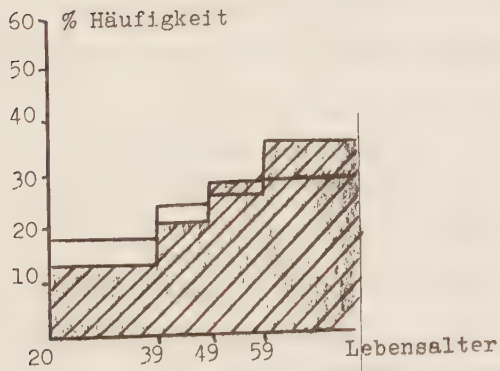


Abb. 8: Altersverteilung der Herztoten mit und ohne Übergewicht (schraffierter Kurvenzug)

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Sektionsprotokolle der Jahre 1975 bis 1983 wurden mit Hilfe eines im Münchner Institut für Rechtsmedizin entwickelten Auswertungsbogens codiert und in einer EDV-Anlage gespeichert. Bei der Sektion erhobene Daten bzw. Datenkombinationen können somit für verschiedene Untersuchungen abgerufen werden.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Fragestellung einer Gefährdung des kardio-vaskulären Systems durch den Faktor Übergewicht. Zu diesem Zweck wurden bestimmte Sektionsbefunde ausgewählt und deren Häufigkeit mit dem gleichzeitigen Auftreten von Übergewicht analysiert.

Dabei wurde das Sektionsgut wie folgt aufgeteilt:

- nach Geschlecht und Alter (20-39 J. / 40-49 J. / 50-59 J. / > 59 J.),
- nach Gewicht (-20 % / Normalgewicht / +20 % / +40 % / +60 % / > 60 %), wobei der Normalgewichtsbereich nach Broca festgelegt wurde.

Weiter wurde anhand einer Gegenüberstellung von Übergewichtigen und Normalpersonen derselben Altersklassen untersucht, ob und in welchem Maß der jeweils erhobene Befund einen Zusammenhang mit dem Körpergewicht erkennen läßt. Hier wurde speziell der Zusammenhang der Be-

funde Arteriosklerose, Coronarsklerose, Lipomatosis cordis, Infarkte und Narben und der Herztod als Todesursache mit dem Körpergewicht und dem Lebensalter untersucht. Dabei konnten folgende Ergebnisse erhoben werden:

Von den untersuchten Personen waren 52,1 % der Männer und 48,1 % der Frauen übergewichtig.

Männer im Alter von 50-59 Jahren waren mit 58,8 % am häufigsten übergewichtig, während der Anteil der übergewichtigen Frauen im Alter von über 59 Jahren am höchsten war.

Normalgewichtige Männer weisen, außer bei der Lipomatosis cordis, bei allen untersuchten Parametern die geringste Häufigkeit auf. Schon bei einem Übergewicht in der Größenordnung bis zu 20 % fällt eine deutliche Zunahme der Arterioskleroserate um ca. 10 % gegenüber den Normalgewichtigen auf. Geringere Anstiege zeigen sich auch bei der Coronarsklerose mit ca. 9 %, der Lipomatose mit 6,4 %, der Infarkte und Narben mit 7 % und auch der Herztod tritt bei dieser Personengruppe um ca. 8 % häufiger auf.

Bei noch höherem Körpergewicht (bis 40 %) tritt bei den Befunden Arteriosklerose, Infarkte und Narben des Herzens nur noch eine geringfügige bzw. keine Häufigkeitszunahme mehr auf. Das Risiko des Herztodes ist gegenüber Normalgewichtigen um 17,4 % erhöht, die Lipomatosis cordis ist um 11 %, die Koronarsklerose um 13 % häufiger anzutreffen.

In der Gruppe der stark übergewichtigen Männer betreffen die auffälligsten Befunde die Arterioskleroserate von ca. 46 % (Normalgewichtige 26 %), die Häufigkeit der Lipomatosis cordis von ca. 26 % (Normalgewichtige 6,4 %) und besonders der Rückgang der Herztodesrate und parallel dazu der Abfall der Coronarskleroserate, die beinahe wieder Werte erreicht, die denen bei einem Übergewicht von bis zu 20 % entsprechen.

Untergewichtige Männer zeigen im Vergleich zu normalgewichtigen am seltensten Lipomatosis cordis. Die Arterioskleroserate liegt bei dieser Personengruppe jedoch um 3,5 % höher als bei den Normalgewichtigen. Alle anderen Parameter zeigen in diesem Vergleich keine signifikanten Unterschiede.

Bei den Frauen ergab die Auswertung folgende Ergebnisse:

Normalgewichtige Frauen zeigen in allen untersuchten Parametern, mit Ausnahme der Arteriosklerose, die geringste Häufigkeit. Bei einem Übergewicht von bis zu 20 % steigt die Arterioskleroserate um etwa 13 % an. Das Risiko für Infarkte und Herztod bleibt nahezu unverändert. Coronarsklerose und Lipomatosis cordis steigen um ca. 5 % bzw. um ca. 8 % an.

In der Gewichtsklasse der Frauen mit bis zu 40 % Übergewicht fallen am deutlichsten der Anstieg der Arteriosklerose um über 20 % sowie die Zunahme der Lipomatosis von

über 15 % und der um 7 % häufigere Herztod im Vergleich zu Normalgewichtigen auf. Dagegen sind die Infarkte mit ca. 3 % nur geringfügig erhöht.

Bei stark übergewichtigen Frauen zeigt sich ähnlich wie bei den Männern eine Abnahme der Coronarsklerose- und der Herztodesrate, jedoch muß bei diesen Ergebnissen die geringe Anzahl (33 Fälle) der untersuchten Fälle in Rechnung gestellt werden.

Anders als bei den Männern haben untergewichtige Frauen geringfügig seltener Arteriosklerose und Infarkte; im Vergleich zu Normalgewichtigen um ca. 2 %.

Der Vergleich übergewichtiger Männer verschiedenen Alters mit Normalgewichtigen derselben Altersstufe in bezug auf die Häufigkeit der untersuchten Parameter zeigte:

Übergewichtige Männer im Alter von 20-39 Jahren zeigen eine mindestens doppelt so große Häufigkeit an Arteriosklerose, Lipomatosis cordis, Coronarsklerose und Infarkten und sterben doppelt so häufig am Herztod wie normalgewichtige, gleichaltrige Männer.

Auch im Alter von 39-49 Jahren liegen diese Raten, wenn auch nicht mehr so deutlich, allgemein höher. Bei der Arteriosklerose und bei der Coronarsklerose beträgt dieser Unterschied ca. 10 %.

Ähnliche Verhältnisse im Anstieg der Häufigkeiten treffen für die 49- bis 59jährigen zu. Demgegenüber liegt

bei den über 59jährigen die Anzahl der übergewichtigen Männer mit Arteriosklerose um ca. 5 % unter der der normalgewichtigen Männer. Bei den anderen Parametern überwiegen weiterhin die übergewichtigen Männer. Die Raten von Lipomatosis cordis und Herztod sind um 10 % bzw. 8 % erhöht.

Bei Frauen stellen sich folgende Verhältnisse dar:

Junge (20-39 Jahre) übergewichtige Frauen haben beinahe doppelt so oft Arteriosklerose, mehr als doppelt so häufig Lipomatosis cordis und sterben um 7 % häufiger den Herztod als ihre normalgewichtigen Altersgenossinnen.

40- bis 49jährige übergewichtige Frauen sind um 7 % mehr von Lipomatosis cordis und um 4 % häufiger vom Herztod betroffen. Die Arteriosklerose wird bei ihnen vom Übergewicht nicht beeinflusst.

Frauen im Alter von 50-59 Jahren weisen dagegen um 14 % deutlich häufiger Arteriosklerose auf als normalgewichtige und sind damit in 56 % aller Fälle betroffen.

Im Gegensatz zu den Männern zeigt sich ein Abfall der Lipomatosehäufigkeit um 6 % und der Herztodesrate um 3 %.

Außer der Arteriosklerose, welche im Vergleich um 10 % höher liegt, sinken bei übergewichtigen Frauen über 59 Jahren die Häufigkeiten von Coronarsklerose um 6 %, der Lipomatose um 9 % und der Herztodrate um 7 % unter die der normalgewichtigen.

Beim Vergleich des Verhaltens der Arteriosklerose in den verschiedenen Altersstufen bei Männern und Frauen fällt auf, daß sich der sprunghafte Anstieg, der bei Männern schon im Alter ab ca. 40 Jahren auftritt, sich bei Frauen erst ab ca. 60 Jahren zeigt, unabhängig davon, ob Übergewicht besteht oder nicht.

Der Vergleich von Männern und Frauen mit demselben Übergewicht zeigt, daß für die Befunde Coronarsklerose, Infarkte und Narben und Herztod die Häufigkeit bei Männern durchweg höher liegt als bei Frauen. Zudem steigt bei zunehmendem Übergewicht das Risiko dieser Befunde bei Männern vergleichsweise stärker an als bei den Frauen.

Mit den Ergebnissen dieser Untersuchung muß bei beiden Geschlechtern Übergewicht als Risikofaktor für Erkrankungen des kardio-vaskulären Systems eingeschätzt werden, wobei Männer mit Übergewicht relativ stärker gefährdet scheinen als Frauen.

AUSWERTUNG DES OBDUKTIONSUTES

INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Obduzent :.....

Sektionsnummer :.....
Obduktionstag :.....
Geburtstag :.....
Todesstag :.....
Größe :.....

Gewicht (in kg) :.....
Hirngewicht(in gr):.....
Lebergewicht(in gr):.....
Herzgewicht (in gr):.....

AUFTRAGGEBER:

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. gerichtlich | 3 frei |
| 2 Vers.,BG,priv. | 4 Leichenschau |

ÜBERLEBENSZEIT NACH DEM FÜR DEN TOD MÄGEBLICHEN EREIGNIS :

- | | |
|------------------|---------------|
| 5 keine | 8 bis 3 Tage |
| 6 bis 60 Minuten | 9 über 3 Tage |
| 7 bis 24 Stunden | 10 unbekannt |

LEICHENVERÄNDERUNGEN :

- | | |
|-------------------|---------------------------------------|
| 11 Exhumierung | 18 Fettwachs |
| 12 Mumifikation | 19 pm-Verletzungen |
| 13 starke Fäulnis | 20 Brandleiche |
| 14 Tierfraß | 21 Zerstückelung |
| 15 Algen,Schimmel | 22 Totenflecke,auffallend oder fehlen |
| 16 Wasserleiche | 23 andere pm-Verletzungen |
| 17 Skelettierung | |

GESCHLECHT :

- 24 männlich
25 weiblich

GRÖÖE :

- 26 unter 35 cm
27 35 bis 48 cm

ALTER :

- 28 f6tgeborene
29 bis 48 Stunden

B E F U N D E

HAUT UND SINNESORGANE :

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 30 Decollement | 34 Decubitus |
| 31 scharfe Verletzungen | 35 Monokol-u.Brillenhaematome |
| 32 stumpfe Verletzungen | 36 andere wichtige Spuren |
| 33 Strommarken | 37 Otitis media |

HIRNHAUTE :

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 38 epidurale Blutung | 41 Verletzungen |
| 39 subdurale Blutung | 42 andere krankh. Veränderungen |
| 40 subarachnoidale Blutung | |

ZENTRALNERVENSYSTEM :

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 43 Rindenprellungsherde | 47 Rückenmarksverletzung |
| 44 Contre Coup | 48 intracerebrale u.Ventrikelblutung |
| 45 Fetteinblutungen | 49 Cerebralsklerose |
| 46 offene Verletzungen | 50 and.Erkr.van Gehirn u.Rückenmark |

ATHMUNGSGRGANE :

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 51 Erkr.ob.Luftwege u.Nebenhöhlen | 57 Thoraxkompression |
| 52 Verletzungen von Nase und Nebenhöhlen | 58 Lungenverletzungen |
| 53 Verletzungen von Kehlkopf u. Trachea | 59 Lungenerkrankungen |
| 54 Strangulationszeichen | 60 Embolien |
| 55 Fremdkörper in den Luftwegen | 61 künstliche Beatmung vorausgegangen |
| 56 Aspiration | 62 Sonstiges |

BRUSTHÖHLE :

63 offene Verletzungen	66 Erguß
64 Pneumo-u. Hämatothorax	67 Sonstiges
65 Pleuraerkrankungen	

KREISLAUFORGANE :

68 Arteriosklerose	77 Infarkte und Narben
69 Coronarsklerose	78 Fettdurchschuß
70 akuter Coronarverschluß	79 nat. Herzbeutelamponade
71 Thrombosen	80 traumat. Herzbeutelamponade
72 Aneurysmen	81 andere Herzerkrankungen
73 Verletzungen gr. Gefäße	82 Erkrankungen des Pericards
74 andere Gefäßerkrankungen	83 Verletzungen des Pericards
75 Verletzungen des Herzens	84 Mißbildungen d. Herz-u. Kreislauforgane
76 Ruptur des Herzens	

VERDAUUNGSORGANE :

85 Verletzungen	90 Hernien
86 toxische Veränderungen	91 and. Erkr. des Magen-Darm-Traktes
87 Erkrankungen im Bereich von Mund, Rachen, Speicheldrüsen u. Ösophagus	92 Verletz. v. Leber u. Gallenwege
88 bakterielle Erkr. des Magen-Darm-Traktes	93 Erkr. der Leber-u. Gallenwege
89 Appendicitis u. Diverticulitis Meck	94 Verletzungen des Pankreas
	95 Erkr. des Pankreas, Diabetes
	96 Sonstige

BAUCHHÖHLE :

97 offene Bauchverletzung	101 Ascitis
98 stumpfe Bauchverletzung	102 Hämaskos
99 Milzverletzung	103 Zwerchfellverletzungen
100 Peritonitis	104 Sonstige

HAARNGANGORGANE :

105 Verl. d. Niere u. Harnwege	108 andere Nierenerkrankungen
106 vorw. glomeruläre Nieren-erkrankung	109 Erkrankungen d. Harnwege
107 vorw. tubuläre Nierenerkr.	110 Urämische Befunde
	111 Mißbildungen

GESCHLECHTSORGANE :

112 Schwangerschaft	115 Notzucht-u. Deflorationsverletzungen
113 ektopische Schwangerschaft	116 Menstruation
114 Geburt	117 and. Verletzungen der Geschlechtsorgane
115 Abort	118 Erkr. d. Geschlechtsorgane

STÜTZ- und BEWEGUNGSAPPARAT :

119 Schädelsknochen	126 Bein und Fuß
120 Zungenbein u. Kehlkopf	127 andere Brüche
121 Wirbelsäule	128 and. Knochenverletzungen
122 Schultergürtel	129 Amputationen
123 Rippen-u. Brustbein	130 ausgedehnte Weichteilverl.
124 Becken	131 Knochenkrankungen
125 Arm und Hand	132 andere Erkr. des Bewegungsapparates

SONSTIGE BEFUNDE :

133 Status thymicolymphaticus	139 posttraumat. Infektionen
134 Erkr. d. lymph. u. hämopoet. Systems	140 ärztl. Eingriffe
135 Veränd. d. endokr. Drüsen, Stoffwechselerkrankheiten	141 infektiöse u. parasitäre Erkr.
136 Thymus vorhanden	142 Sepsis
137 Mißbildungen	143 Fremdkörper
138 Tumoren	144 Emphysem

SONSTIG NICHT GEWALTSAAME TODESURSACHE :

145 Veränd. durch Kälte, Hitze und Strahlen	149 positiver Alkoholbefund
146 Elektrizität	150 andere Gifte
147 Mieb, Stich, Schnitt, Schuß	151 Geburtsverletzungen
148 stumpfe Gewalt	

T O D E S U R S A C H E N

ALLGEMEIN :

152	Ersticken	160	Thromboembolie
153	Verbluten	161	Fettembolie
154	Bronchopneumonie	162	Luftembolie
155	infektiös-toxisch	163	andere Embolien
156	Schock,Kollaps	164	Herztod
157	Reflextod	165	zentraler Tod
158	Unreife	166	unbekannt
159	Marasmus	167	andere

GEWALTSAMER TOD :

169	Sauerstoffmangel der Atemluft	185	Schuss
170	Verschluß d.Atemöffnungen	186	stumpfe Gewalt
171	Verschluß der Atemwege und Bolustod	187	Absturz
172	Erhängen	188	Änderung des Luftdrucks
173	Erdröseln	189	Hunger u.Mangelernährung
174	Erwürgen	190	Vergiftungen
175	Ertrinken und Badetod	191	Chemische Untersuchungen
176	andere Erstickungsarten	192	Alkohol
177	Hitze und Strahlen	193	Schlafmittel
178	Kälte	194	Insektizide
179	Elektrizität	195	Kohlenoxyd
180	Hieb	196	Verätzung
181	Stich	197	Metallgifte
182	Schnitt	198	andere Vergiftungen
183	Injektion	199	Abtreibungen(u.Abort bei Früchten)
184	Pfählung	200	Geburtsverletzungen
		201	andere

202 TOD AUS NATÜRLICHER INNERER URSACHE :

203	allergische Erkrankungen	211	Erkr. der Harnorgane
204	Geschwulstkrankheiten	212	Erkr. der Geschlechtsorgane
205	Erkr.Stoffwechsel u.Endokrinum	213	Erkr.d.lymph.u.hämatopoe. Systeme
206	Erkr. Zentralnervensystem	214	Erkr.d.Stütz-u.Bewegungsapp.
207	Tod im epilept.Anfall	215	Infektiöse u.parasitäre Erkrankungen
208	Erkr.der Kreislauforgane	216	Alterschwäche
209	Erkr.der Atmungsorgane	217	andere
210	Erkr. der Verdauungsorgane		

218 UNKLARE UND GRENZFÄLLE

219 UNFÄLLE :

220	Straßenverkehr
221	als Fußgänger
222	Radfahrer
223	einspurige Kfz.
224	mehrspurige Kfz.
225	andere
226	Arbeit(ohne Wegeunfälle)
227	häuslich
228	Sport,Jagd
229	Berufskrankheiten
230	andere Unfälle

231 SELBSTMORD

232	Erweiterter Selbstmord
233	Kombinierter Selbstmord
234	Selbstmord oder Unfall ?

RECHTLICH :

235	Vorsätzliche Tötung bzw. Körperverletzung	238	Abtreibung mit Todesfolge
236	Fahrlässige Tötung bzw. Körperverletzung	239	Netznacht mit Todesfolge
237	Kinderstiftung		

VERSCHIEDENES :

240	Foto	242	Sammlung
241	Mikrofoto	243	Kriminalist. Untersuchungen

7. LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Ackermann, F.R., Dry, T.J., Edwards, J.F.: Relationship of various factors to the degree of coronary atherosclerosis in women, *Circulation* 1 (1950) 1345
- 2 Alexander, J.K., Dennis, F.W.: Circulatory dynamics in extrem obesity, *Circulation* 20 (1959) 662
- 3 Bray, G.A., Campfield, I.A.: Metabolic factors in the control of energy stores, *Metabolism* 24 (1975) 99
- 4 Build and Blood Pressure Study 1959, New York
- 5 Bussmann, W.-D., Griebeler, B., Kaltenbach, M.: Verlaufsbeobachtungen bei koronarer Herzkrankheit, *Dtsch. Med. Wschr.* 105 (1981) 1409
- 6 Dublin, Marks: The built of women and its relationship to their mortality, *Trans. Ass. Life Insur. Med. Dir. Amer.* 24 (1937) 47
- 7 French, A., Dock, W.: Fatal coronary arteriosclerosis in young soldiers, *Amer. Med. Ass.* 124 (1944) 1233
- 8 Gaissmaier, U.: *Kardiologie, Hypertonus*, Springer-Verlag S. 158
- 9 Gries, F.A., Berchtold, P., Berger, M.: *Adipositas*, Springer Berlin, Heidelberg, New York (1976)

- 10 Heyden, S., Hames, C.G.: Diätbehandlung erhöhter Blutdruckwerte bei übergewichtigen Personen, Med. Welt 25 (1974) 2041
- 11 Hort, W., in: Eder: Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, Springer-Verlag 1977 S. 319
- 12 Holtmeier, H.-J.: Diät bei Übergewicht und gesunde Ernährung, Thieme-Verlag Stuttgart 1972
- 13 Kannel, W.B., Brand, N., Skinner, J.J., Dawber, T.R., McNamara, P.M.: The relation of adiposity to blood pressure and development of hypertension: the Framingham study, Ann. Intern. Med. 67 (1967) 48
- 14 Keys, A., Aravanis, C., Blackburn, H., van Buchem, F.S.P., Buzina, R.: Coronary heart disease: Overweight and obesity as risk factors, Ann. Intern. Med. 77 (1972) 15
- 15 Metropolitan Life Insurance Company: Net weight standards for men and women, Stat. bull. 40 1959
- 16 Naeye, R.: Human obesity, cell size and number in visceral organs, Fed. Proc. 28 (1969) 493
- 17 Overzier, C.: Systematik der inneren Medizin, Thieme Verlag 1980 S. 155
- 18 Roberts, R.H.: Hypertension screening of one million Americans, JAMA 235 (1976) 2299
- 19 Schettler, G. (Hrsg.): Arteriosklerose, Ätiologie, Pathologie, Klinik und Therapie, Georg Thieme Verlag 1961

- 20 Ulonska, B.: Die Dokumentation des Sektionsgutes mit Hilfe eines Computers, Inaugural-Dissertation, München (1981) S. 47
- 21 Wechsler, J.G., Ditschuneit, H.: Risikofaktor Übergewicht, Lebensversicherungsmedizin Heft 3 (1982) 66
- 22 Wilens, S.: Bearing of general nutritional state on atherosclerosis, Arch. intern. Med. 2 (1947) 129
- 23 Würmeling, H.-B.: Dokumentation von Obduktionsfällen mit Lochkarten. Internationale Akademie für gerichtliche und soziale Medizin, Wien, 22.-67/61, Acta med. leg. soz. (Liège) 17 Nr. 4 1961, S. 61
- 24 Zschoch: Die Herzkreislaufkrankheiten in der Sektionsstatistik. Häufigkeit - Korrelation, Habilitationsschrift, Leipzig 1964

LEBENS LAUF

=====

22.11.1952

geboren in Berlin

Vater: Dr. med. Julius Parow, Arzt

Mutter: Marie-Luise Junkers, Haus-
frau

1959 bis 1963

Volksschule in Fröhnd/Schwarzwald

1963 bis 1973

Gymnasium in Stuttgart und München

Juni 1973

Abitur

1974 bis 1976

Studium der Romanistik in München

1976 bis 1982

Studium der Zahnheilkunde in Würz-
burg und München

Juni 1982

Staatsexamen Zahnheilkunde

Januar 1983

Beginn der Tätigkeit als Zahnarzt
in München

